



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 26 531 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
A 47 C 1/032
A 47 C 3/025

②① Aktenzeichen: 100 26 531.6
②② Anmeldetag: 27. 5. 2000
④③ Offenlegungstag: 6. 12. 2001

1 A 135 92 001 DE
DE 100 26 531 A 1

⑦① Anmelder:
Röder, Peter, 60388 Frankfurt, DE

⑦④ Vertreter:
Schulze Horn und Kollegen, 48147 Münster

⑦② Erfinder:
Uhlenbrock, Johannes, 48317 Drensteinfurt, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 43 13 301 C2
DE 43 06 970 A1
EP 05 82 818 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

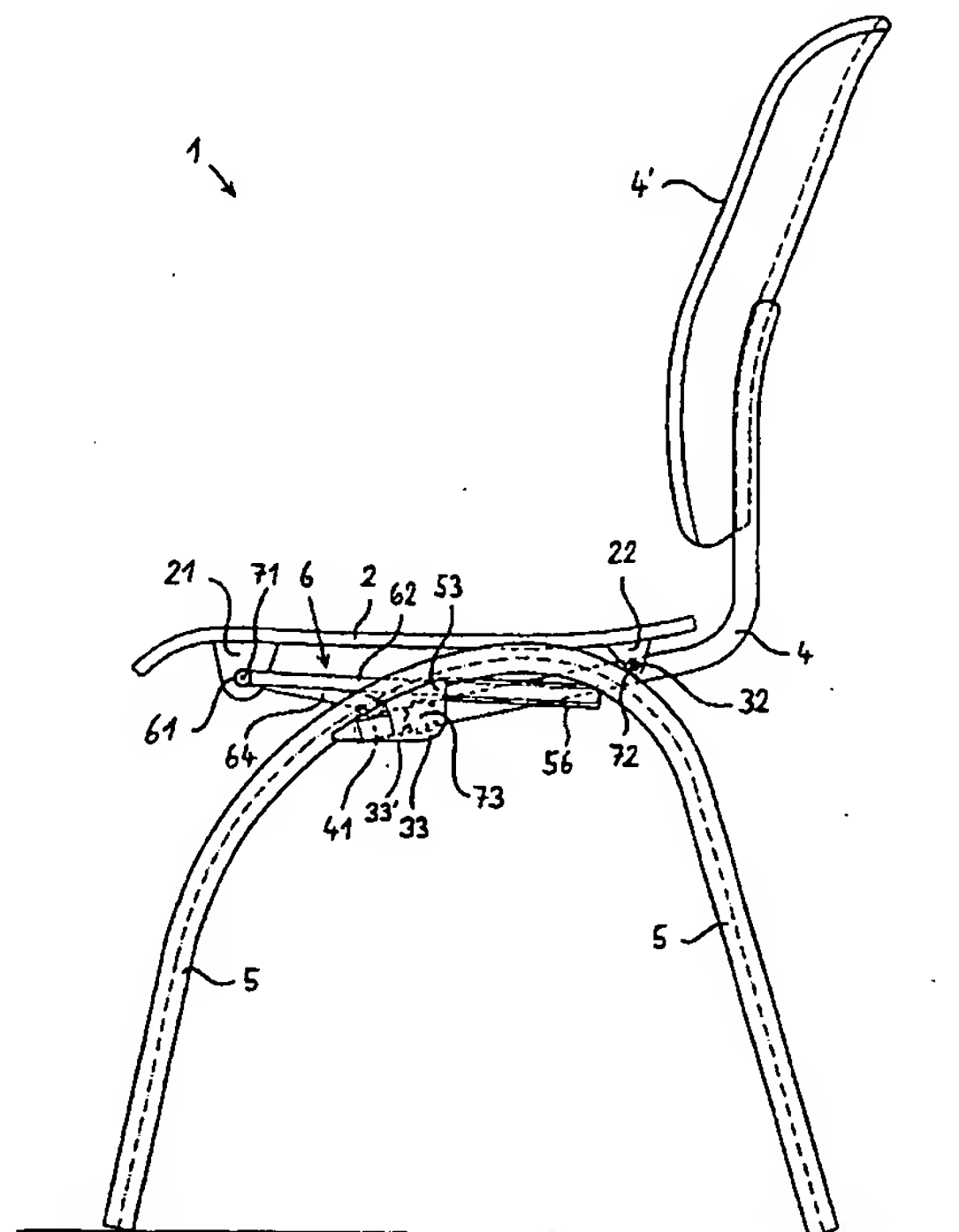
⑤④ Stuhl

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Stuhl (1) mit einer Sitzplatte (2), mit einer zentralen Stuhlsäule oder mehreren Stuhlbeinen (5) und mit einem Lehnenträger (4), wobei die Sitzplatte (2) vorne um eine erste Schwenkachse (71) verschwenkbar gelagert und hinten um eine zweite Schwenkachse (72) verschwenkbar an dem Lehnenträger (4) angelenkt ist, wobei der Lehnenträger (4) um eine dritte Schwenkachse (73) verschwenkbar an der zentralen Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen (5) angelenkt ist und wobei eine Federanordnung auf die Sitzplatte (2) eine nach oben gerichtete Kraft und die auf die Rückenlehne (4') eine nach vorne gerichtete Kraft ausübt.

Der erfindungsgemäße Stuhl ist dadurch gekennzeichnet,
- daß die Federanordnung mindestens eine aus einem gebogenen Federstahlstab oder -draht bestehende, an der zentralen Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen (5) gehaltene Feder (6) mit mindestens je einem ersten und zweiten Federschenkel (62, 64) umfaßt,

- daß die Feder (6) mit einem oder mehreren Federabschnitten (61) gelenkig mit der Sitzplatte (2) diese tragend verbunden ist und zugleich die erste Schwenkachse (71) bildet und

- daß die Feder (6) an der Sitzplatte (2) und an dem Lehnenträger (4) so abgestützt und so vorgespannt ist, daß sie auf die Sitzplatte (2) die nach oben weisende Kraft und auf den Lehnenträger (4) eine die Rückenlehne (4') nach vorne vorbelastende Kraft ausübt.



BEST AVAILABLE COPY

DE 100 26 531 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stuhl mit einer Sitzplatte, die von einer zentralen Stuhlsäule oder mehreren Stuhlbeinen getragen ist, und mit einem Lehnenträger, der unter der Sitzplatte nach hinten und hinter der Sitzplatte nach oben verläuft und eine Rückenlehne trägt, wobei die Sitzplatte nahe ihrer Vorderkante um eine horizontal quer verlaufende erste Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist, wobei die Sitzplatte nahe ihrer Hinterkante um eine parallele zweite Schwenkachse verschwenkbar an dem Lehnenträger angelenkt ist, wobei der Lehnenträger um eine zwischen erster und zweiter Schwenkachse parallel zu diesen verlaufende dritte Schwenkachse verschwenkbar an der zentralen Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen angelenkt ist und wobei eine Federanordnung vorgesehen ist, die auf die Sitzplatte eine nach oben gerichtete Kraft und auf die Rückenlehne eine nach vorne gerichtete Kraft ausübt.

[0002] Ein Stuhl der genannten Art ist aus der DE 43 13 301 C2 bekannt. Dabei ist konkret vorgesehen, daß an der Unterseite der Sitzplatte im vorderen und hinteren Bereich paarweise nach unten gerichtete Stützen starr befestigt sind, wobei die unteren Enden der vorderen Stützen mit den unteren Enden von nach unten gerichteten, schwenkbar am Sitzträger befestigten Lenkern und die unteren Enden der hinteren Stützen mit dem Lehnenträger schwenkbar verbunden sind und daß die Druckfederanordnung in Form einer Schraubenfeder zwischen der Sitzplatte und dem Sitzträger angeordnet ist. Mit dieser Konstruktion des Stuhls wird eine sogenannte Synchronmechanik erreicht, bei der bei einem Zurücklehnen des Benutzers des Stuhls mit Belasten des hinteren Teils der Sitzplatte diese hinten abgesenkt wird und gleichzeitig die Rückenlehne nach hinten verschwenkt wird, wobei diese Verschwenkung gegen die Kraft der Feder erfolgt. Der Schwenkwinkel der Rückenlehne ist dabei üblicherweise größer als der Schwenkwinkel der Sitzplatte. Das Verhältnis der Schwenkwinkel zueinander wird durch die zusammenwirkenden Hebellängen festgelegt.

[0003] Als nachteilig wird bei diesem bekannten Stuhl angesehen, daß die Vorbelastungskraft der Rückenlehne nur von der Stärke der Druckfederanordnung und von der bei der Konstruktion des Stuhls festgelegten Hebelwirkung abhängt. Deshalb ist hier in keiner Weise eine Anpassung der Vorbelastungskraft der Rückenlehne an unterschiedliche Körpergewichte verschiedener Benutzer des Stuhls möglich. Eine Beeinflussung der Vorbelastungskraft der Rückenlehne wäre zwar durch Verwendung einer einstellbaren oder vorspannbaren Druckfederanordnung möglich, jedoch müßte hierfür der Benutzer des Stuhls die Verstellung manuell durchführen, was einen unerwünscht hohen Aufwand darstellt, besonders wenn ein Stuhl von verschiedenen und unterschiedlich schweren Benutzern benutzt wird. Außerdem ist nicht sichergestellt, daß der Benutzer tatsächlich die passende Einstellung findet, wodurch sich falsche und unter Umständen sogar gesundheitsschädliche Einstellungen der Vorbelastungskraft der Rückenlehne ergeben können.

[0004] Für die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, einen Stuhl der oben genannten Art zu schaffen, der die dargelegten Nachteile vermeidet und bei dem insbesondere eine selbsttätige Anpassung der Vorbelastungskraft der Rückenlehne an unterschiedlich schwere Benutzer des Stuhls erreicht wird und bei dem der konstruktive Aufwand und speziell die Zahl der benötigten Einzelteile niedrig bleiben soll.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt erfindungsgemäß durch einen Stuhl der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen erfindungswesentlichen Merkmale des Stuhls wird zusätzlich zur Synchronmechanik erreicht, daß die Sitzplatte bei Benutzung durch einen Benutzer gegen die Kraft der Federanordnung entsprechend dem Gewicht des Benutzers nach unten bewegt wird, was zwangsläufig zu einer entsprechenden Erhöhung der Spannung der Federanordnung führt. Da sich die Federanordnung andererseits an dem Lehnenträger abstützt, übt die erhöhte Spannung der Federanordnung auf den Lehnenträger ein vergrößertes Hebelmoment aus, das zu einer Vergrößerung der Vorbelastungskraft der Rückenlehne führt. Ein Stuhlbenutzer mit einem höheren Körpergewicht erfährt also eine verstärkte Unterstützung seines Rückens durch die Rückenlehne, wie dies erwünscht und ergonomisch sinnvoll ist. Wenn ein leichtgewichtiger Benutzer auf dem Stuhl sitzt, nimmt die Sitzplatte eine weiter oben liegende Lage ein, in der die Federanordnung weniger stark gespannt ist; entsprechend ergibt sich auch zwangsläufig eine geringere Vorbelastungskraft der Rückenlehne, so daß ein leichtgewichtiger Benutzer entsprechend seinem geringeren Körpergewicht auch eine angemessen geringere Unterstützungskraft durch die Rückenlehne an seinem Rücken erfährt. Gleichzeitig bleibt die Synchronverstellung von Sitzplatte und Rückenlehne in vollem Umfang erhalten, so daß auch bei Veränderungen der Sitzposition die Sitzplatte und die Rückenlehne in einem festgelegten Verhältnis zueinander verschwenkt werden. Trotz der Synchronmechanik und der selbsttätigen Anpassung der Rückenlehnen-Vorbelastungskraft an unterschiedliche Benutzer-Körpergewichte ist der Stuhl von einer überraschend einfachen Konstruktion, so daß die Herstellung des Stuhls im Verhältnis zu den gebotenen Funktionen einfach und kostengünstig ist. Insbesondere wird kein separater Sitzträger mehr benötigt, da die Federanordnung zugleich die Sitzplatte nahe ihrer Vorderkante trägt und verschwenkbar lagert. Die Federanordnung ist einfach durch Biegen in die erforderliche Form zu bringen; eine Abwandlung der Federkraft ist durch Änderung der Materialstärke des Federstahls oder -drahts oder durch Änderung von Federschenkel-längen problemlos möglich.

[0007] Zur Erzielung einer besonders flachen, wenig Bauhöhe beanspruchenden Bauweise der Mechanik unter der Sitzplatte ist bevorzugt vorgesehen, daß der Lehnenträger eine über die dritte Schwenkachse hinaus nach vorne weisende, einen Hebelarm bildende Verlängerung aufweist und daß die Feder an der Lehnenträger-Verlängerung abgestützt ist und auf diese eine nach unten gerichtete Kraft ausübt. Diese Gestaltung der für die Stuhlbewegungen erforderlichen Mechanik bietet zudem ein ansprechendes Erscheinungsbild des Stuhls und ist insbesondere für eine Verwendung an stapelbaren Stühlen geeignet.

[0008] Weiter ist vorgesehen, daß die Federanordnung durch zwei in Draufsicht U-förmig gebogene Federn gebildet ist, die nebeneinander spiegelsymmetrisch unter der Sitzplatte angeordnet sind, wobei jeweils der erste U-Federschenkel nach hinten weisend an der Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen eingespannt ist, wobei der U-Bogen der Feder den mit der Sitzplatte verbundenen Federabschnitt für die erste Schwenkachse bildet und wobei jeweils der zweite U-Federschenkel an der Verlängerung des Lehnenträgers abgestützt ist. Diese U-förmigen Federn bauen besonders flach und sind einfach als Biegeteile herstellbar. Die Verwendung von zwei Federn sorgt für eine gute Verteilung der Kräfte und vermeidet unerwünschte seitliche Kippbewegungen der Sitzplatte.

[0009] Eine Weiterbildung der vorstehend dargelegten Ausführung besteht darin, daß die zwei die Federanordnung bildenden U-förmig gebogenen Federn zu einer einstücki-

gen, in Draufsicht W-förmig gebogene Feder zusammengefaßt sind, die symmetrisch zur Längsmittelachse der Sitzplatte unter dieser angeordnet ist. Hierdurch vermindert sich der Herstellungs- und Montageaufwand bei der Fertigung des Stuhls.

[0010] Weiter wird vorgeschlagen, daß an der Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen für jeden ersten Federschenkel je eine Einspannhalterung, vorzugsweise eine Einspannhülse, fest angebracht ist. Die Festlegung der Feder wird auf diese Weise sehr einfach und zugleich optisch sehr unauffällig.

[0011] Eine alternative Ausführung des Stuhls sieht vor, daß der Lehnenträger an der dritte Schwenkachse endet und daß die Feder hinter der dritten Schwenkachse am Lehnenträger abgestützt ist und auf diesen eine nach oben gerichtete Kraft ausübt. Auch mit dieser Ausführung des Stuhls werden die oben erläuterten Funktionen erreicht, wobei hier eine hinsichtlich ihrer Wirkrichtung geänderte Federanordnung einsetzbar ist. Dies erhöht die technische Freiheit bei der Fertigung des Stuhls und insbesondere bei der Auswahl der zu verwendenden Federn.

[0012] Eine Weiterbildung des vorstehend beschriebenen Stuhls ist dadurch gekennzeichnet, daß die Federanordnung durch zwei Schenkelfedern mit je einem gewendelten Federkörper und je zwei Federschenkeln gebildet ist, wobei die Federn nebeneinander spiegelsymmetrisch unter der Sitzplatte angeordnet sind, wobei jeweils der Federkörper die dritte Schwenkachse umgibt, wobei jeweils der erste Federschenkel nach vorneweisend an der Sitzplatte abgestützt ist und an seinem Vorderende den mit der Sitzplatte verbundenen Federabschnitt für die erste Schwenkachse bildet und wobei jeweils der zweite Federschenkel nach hintenweisend am Lehnenträger abgestützt ist. Schenkelfedern brauchen zwar etwas mehr Bauhöhe, lassen sich aber einfacher in ihrer Federcharakteristik beeinflussen und abstimmen. Außerdem erlauben sie in der Regel größere Federwege und damit einen höheren Komfort des Stuhls.

[0013] In weiterer Ausgestaltung sind vorteilhaft die zwei die Federanordnung bildenden Schenkelfedern zu einer einstückigen Doppel-Schenkelfeder zusammengefaßt, die symmetrisch zur Längsmittelachse der Sitzplatte unter dieser angeordnet ist. Hiermit wird wieder eine vereinfachte Herstellung und Montage der Stuhlmechanik erreicht.

[0014] Für die Ausführungen des Stuhls mit Schenkelfedern ist bevorzugt vorgesehen, daß an der Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen für jeden ersten Federschenkel je ein dessen Bewegung nach oben hin begrenzender Anschlag, vorzugsweise einen Anschlagplatte, fest angebracht ist. Dadurch wird eine definierte obere Endlage der Sitzplatte festgelegt, wenn der Stuhl nicht benutzt wird. Eine unerwünschte weite Anhebung der Sitzplatte bei fehlender Belastung ist so ausgeschlossen.

[0015] Statt der konkret beschriebenen Federanordnungen können alternativ auch andere Federanordnungen eingesetzt werden, sofern sie die benötigten Kräfte in den erforderlichen, oben dargelegten Kraftrichtungen aufbringen.

[0016] Für alle Stuhlausführungen ist vorteilhaft vorgesehen, daß unterseitig an der Sitzplatte mindestens zwei vordere Lagerstützen, durch die die erste Schwenkachse verläuft, und mindestens zwei hintere Lagerstützen, durch die die zweite Schwenkachse verläuft, angebracht sind. Die bei der Benutzung des Stuhls auftretenden Kräfte werden so günstig in die Sitzplatte eingeleitet und von dieser abgeleitet. Außerdem kann auf einfache Weise eine geänderte Sitzplatte angebaut werden, was zusammen mit einem ebenso einfachen Tausch der angebauten Lehne Abwandlungen des Stuhls in vielfältiger Form ermöglicht.

[0017] Weiterhin sieht die Erfindung vor, daß zur Bildung der dritten Schwenkachse unter der Sitzplatte ein stab- oder

rohrförmiger Lagerbolzen angeordnet ist, der fest mit der Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen verbunden ist und auf dem der Lehnenträger verschwenkbar gelagert ist. Außer zur Bildung der dritten Schwenkachse dient dieser Lagerbolzen als Querstrebe des Stuhls, was dessen Stabilität fördert, besonders bei Ausführung mit vier Stuhlbeinen.

[0018] Wie oben erläutert, besitzt der Stuhl bevorzugt eine Kombination von Synchronmechanik und gewichtsabhängiger Lehnenvorbelastung. Für solche Benutzer, die die Synchronmechanik nicht wünschen, kann alternativ der Stuhl so ausgeführt sein, daß die Anlenkung der Sitzplatte an dem Lehnenträger und die zweite, hintere Schwenkachse weggelassen sind, wodurch die Sitzplatte und der Lehnenträger unsynchronisiert, also unabhängig voneinander verschwenkbar sind. Die hierfür nötigen technischen Änderungen beschränken sich auf das Weglassen von Einzelteilen, insbesondere des hinteren Lagerbolzens und der zugehörigen Lagerstützen.

[0019] Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

[0020] Fig. 1 einen Stuhl in einer ersten Ausführung als Konferenzstuhl, in Seitenansicht,

[0021] Fig. 2 den Stuhl aus Fig. 1 in einer Unteransicht,

[0022] Fig. 3 den Stuhl in einer zweiten Ausführung als Konferenzstuhl, ebenfalls in Seitenansicht,

[0023] Fig. 4 den Stuhl aus Fig. 3 in einer Unteransicht.

[0024] Fig. 5 den Stuhl in einer dritten Ausführung als Bürodrehstuhl, in Teil-Seitenansicht, und

[0025] Fig. 6 den Stuhl aus Fig. 5 in einer Unteransicht.

[0026] Der in Fig. 1 als erstes Ausführungsbeispiel dargestellte Stuhl 1 besitzt als wesentliche Teile eine Sitzplatte 2, einen Lehnenträger 4 mit einer Rückenlehne 4', vier Stuhlbeine 5 und eine Federanordnung 6. Die Stuhlbeine 5 sind jeweils links und rechts paarweise einstückig als annähernd U-förmiger Bogen ausgeführt, dessen U-Schenkel die Beine 5 bilden. Die Federanordnung besteht hier aus einer Feder 6, die durch einen gebogenen Federstahlstab gebildet ist. Die Feder 6 ist in der Unteransicht etwa W-förmig, wie anhand der Fig. 2 noch beschrieben werden wird. Zwei seitliche äußere Schenkel 62 der Feder 6 sind an ihrem Ende in Einspannhülsen 56 festgelegt, die fest mit den Stuhlbeinen 5 verbunden sind.

[0027] Die Sitzplatte 2 ist eine in sich stabile Platte, die oberseitig mit einem hier nicht dargestellten Polster versehen sein kann. Unterseitig ist die Sitzplatte 2 mit vier vorderen Lagerstützen 21 und zwei hinteren Lagerstützen 22 verbunden. Die Lagerstützen 21, 22 sind bei der in Fig. 1 dargestellten Seitenansicht jeweils hintereinander angeordnet, so daß jeweils nur eine der Lagerstützen 21, 22 sichtbar ist. Die vorderen Lagerstützen 21 sind nahe der in der Zeichnung links liegenden Vorderkante der Sitzplatte 2 angeordnet und besitzen jeweils ein Lagerloch. Durch die vorderen Lagerstützen 21 verläuft ein vorderer Abschnitt 61 der Feder 6 und bildet so eine erste Schwenkachse 71 für die Sitzplatte 2.

[0028] Die hinteren, zweiten Lagerstützen 22 besitzen ebenfalls jeweils ein Lagerloch, durch die ein Lagerbolzen 32 in Stuhl-Querrichtung horizontal verläuft. Außerdem verläuft dieser zweite Lagerbolzen 32 durch den Lehnenträger 4 und bildet mit diesem ein Schwenkgelenk mit einer zweiten Schwenkachse 72, die parallel zur ersten Schwenkachse 71 verläuft.

[0029] Der die Rückenlehne 4' tragende Lehnenträger 4 ist einstückig durch ein etwa rechtwinklig abgebogenes Profil, z. B. ein Rohr, gebildet. Der Lehnenträger 4 verläuft zunächst unterhalb der Sitzplatte 2 nach hinten und biegt dann nach oben ab. An seinem oberen Ende ist der Lehnenträger 4

mit der Rückenlehne 4' verbunden.

[0030] Der unter der Sitzplatte 2 verlaufende erste Abschnitt des Lehnenträgers 4 ist mittels einer Lagerhülse 33' und eines Lagerbolzens 33, der fest mit den Stuhlbeinen 5 verbunden ist, um eine dritte Schwenkachse 73, die parallel zu den anderen Schwenkachsen 71, 72 verläuft, schwenkbar beweglich gelagert. Weiterhin weist der Lehnenträger 4 eine über den Lagerbolzen 33 nach vorne weisende Verlängerung 41 auf. Mit ihrem zweiten, von dem Federabschnitt 61 nach hinten weisenden Federschenkel 64 ist die Feder 6 oberseitig an der nach vorne weisenden Verlängerung 41 des ersten Lehnenträgers 40 abgestützt. Die Feder 6 ist so vorgespannt, daß sie einerseits auf die Sitzplatte 2 eine nach oben gerichtete Vorbelastungskraft und andererseits über den Lehnenträger 4 auf die Rückenlehne 4' eine nach vorne gerichtete Vorbelastungskraft ausübt. Zugleich ist bei dem Stuhl 1 eine Bewegung der Sitzplatte 2 in Vertikalrichtung relativ zu den Stuhlbeinen 5 möglich, wobei diese Vertikalbewegung sowohl annähernd gradlinig vertikal als auch in Form von Verschwenkungen um die erste, vordere Schwenkachse 71 oder um die zweite, hintere Schwenkachse 72 erfolgen kann.

[0031] In der Fig. 1 ist der Stuhl 1 in einem entlasteten Zustand dargestellt, in dem auf die Sitzplatte 2 und auf die Rückenlehne 4' keine Kräfte durch einen Benutzer des Stuhls 1 ausgeübt werden. Die Verschwenkung des Lehnenträgers 4 nach vorne wird in dieser Stellung durch einen nicht sichtbaren Anschlag begrenzt.

[0032] Wird der Stuhl 1 durch einen Benutzer belastet, bewegt sich die Sitzplatte 2 – je nach Körpergewicht des Benutzers – mehr oder weniger weit nach unten. Bei Belastung der Sitzplatte 2 durch einen schwereren Benutzer wird die Feder 6 in ihrem Abschnitt 61 stärker nach unten gebogen und erhält dadurch eine höhere Spannung. Dadurch übt die Feder 6 mit ihrem Federschenkel 64 eine entsprechend größere nach unten gerichtete Kraft auf die Verlängerung 41 des Lehnenträgers 40 aus, was über Hebelwirkung zwangsläufig dazu führt, daß die Rückenlehne 4' eine höhere Vorbelastungskraft nach vorne erhält, also den Benutzerrücken mit einer höheren Kraft unterstützt. Bei einem leichtgewichtigeren Benutzer des Stuhls 1 wird die Sitzplatte 2 entsprechend weniger nach unten gedrückt, wodurch auch die Feder 6 weniger gespannt wird und wodurch dann auch die Rückenlehne 4' eine geringere Vorbelastungskraft erfährt. Die Vorbelastungskraft oder Stützkraft der Rückenlehne 4' paßt sich also selbsttätig an unterschiedlich schwere Benutzer an.

[0033] Außerdem bietet der Stuhl 1 eine Synchronmechanik, die es gestattet, die Stellung von Sitzplatte 2 und Rückenlehne 4' gekoppelt miteinander zu verändern. Wenn sich ein Benutzer auf dem Stuhl 1 nach hinten lehnt, wird die Sitzplatte 2 gegen die Kraft der Feder 6 hinten abgesenkt, wobei gleichzeitig die Rückenlehne 4' über die dabei auftretende Hebelwirkung in einem festen Schwenkwinkelverhältnis nach hinten verschwenkt wird.

[0034] Alternativ zur gezeigten Ausführung kann, wie an sich bekannt, die Rückenlehne 4' um eine horizontal quer verlaufende Achse verschwenkbar an dem Lehnenträger 4 gelagert sein, was eine weiter verbesserte Anpassung der Rückenlehne 4' an verschiedene Benutzer des Stuhls 1 ermöglicht.

[0035] Die in Fig. 2 der Zeichnung dargestellte Unteransicht des Stuhls 1 aus Fig. 1 verdeutlicht die symmetrische Anordnung der Mechanik des Stuhls 1 beiderseits der Längsmittelachse 20 der Sitzplatte 2, die im Hintergrund sichtbar ist. In der Mitte liegt parallel zur Achse 20 der Lehnenträger 4, der an seinem hinteren, in Fig. 2 oberen Ende die Rückenlehne 4' trägt. Quer zum Lehnenträger 4 erstrek-

ken sich die zwei Lagerbolzen 32, 33, die parallel zueinander in Querrichtung des Stuhls 1 unter dessen Sitzplatte 2 verlaufen und die die zweite und dritte Schwenkachse 72, 73 bilden. Die Enden des hinteren, kürzeren Lagerbolzens 32 liegen in den hinteren Lagerstützen 22, die beiderseits des Lehnenträgers 4 an der Sitzplatte 2 angebracht sind; die Enden des mittigen Lagerbolzens 33, der über die gesamte Breite der Sitzplatte 2 reicht, sind an zwei seitlichen Lagerplatten 53 festgelegt, die mit den Stuhlbeinen 5 fest verbunden sind.

[0036] Der Lehnenträger 4 ist an dem mittigen Lagerbolzen 33 mittels einer Lagerhülse 33' um die Schwenkachse 73 verschwenkbar gelagert; vor diesem Lagerbolzen, d. h. in Fig. 2 unter diesem, liegt die Verlängerung 41 des Lehnenträgers 4. Auf diese Verlängerung 41 stützt sich die Feder 6 mit ihren mittigen Federschenkeln 64 ab. Mit ihren beiden seitlichen äußeren Federschenkeln 62 ist die Feder 6 in den seitlichen Einspannhülsen 56 gehalten, die fest an den Stuhlbeinen 5 angebracht sind. Die nahe der Vorderkante der Sitzplatte 2, in der Zeichnung unten liegenden Abschnitte 61 der Feder 6 laufen quer zur Achse 20 durch die vier vorderen Lagerstützen 21 und bilden die erste Schwenkachse 71.

[0037] Die Fig. 2 zeigt anschaulich die sehr einfache und übersichtliche Bauweise der Mechanik des Stuhls 1, wodurch sich eine einfache Herstellbarkeit und eine kompakte Baugröße ergeben. Dabei ist die Konstruktion sowohl stabil wie auch verschleißarm. Außerdem ist der Stuhl 1 bei Nichtbenutzung platzsparend stapelbar, was bisher nur mit einfachen Stühlen ohne Synchronmechanik und ohne selbsttätige Gewichts Anpassung der Rückenlehnenkraft möglich war.

[0038] Die Fig. 3 und 4 der Zeichnung zeigen als zweites Ausführungsbeispiel einen weiteren Konferenzstuhl 1, der im Unterschied zu dem Stuhl gemäß den Fig. 1 und 2 mit zwei Federn 6 und mit zwei Lehnenträgern 4 ausgestattet ist.

[0039] Auch diese Ausführung des Stuhls 1 umfaßt eine in sich stabile Sitzplatte 2, wobei an der Unterseite der Sitzplatte 2 hier je vier vordere und hintere Lagerstützen 21, 22 vorhanden sind. Die Stuhlbeine 5 sind über den eine Quervertraverse bildenden mittigen Lagerbolzen 33 starr miteinander verbunden, der zugleich die dritte Schwenkachse 73 bildet. Auch sind hier zwei hintere Lagerbolzen 32 vorhanden, die mit ihren Enden in den zugehörigen hinteren Lagerstützen 22 festgelegt sind und die die zweite Schwenkachse 72 bilden.

[0040] Die Lehnenträger 4 enden hier am mittigen Lagerbolzen 33 und sind an einer auf diesem Lagerbolzen 33 drehbar gelagerten Lagerhülse 33' befestigt, z. B. angeschweißt. Die Lehnenträger 4 besitzen hier also keine über die dritte Schwenkachse 73 vorstehende Verlängerung. An ihrem oberen Ende tragen die Lehnenträger 4 wieder die Rückenlehne 4'. Die Lehne 4' und die Lehnenträger 4 sind also um den Lagerbolzen 33 bzw. die dritte Schwenkachse 73 verschwenkbar gelagert. Auf dem mittigen Lagerbolzen 33 ist links und rechts außen neben der Hülse 33' jeweils der gewendelte Federkörper 65 der Federn 6 gehalten, die hier Schenkelfedern sind. Je zwei erste Federschenkel 62 verlaufen vom Federkörper 65 nach vorne und sind dort in Querrichtung der Sitzplatte 2 abgebogen und durch die vorderen Lagerstützen 21 geführt. Diese Abschnitte 61 der Feder 6 bilden damit auch hier die erste Schwenkachse 71. Je zwei zweite Federschenkel 64 laufen vom Federkörper 65 nach hinten und sind mit ihrem Ende am Lehnenträger 4 hinter der dritten Schwenkachse 73 abgestützt. Die Schenkelfeder 6 ist so vorgespannt, daß die ersten Schenkel 62 auf die Sitzplatte 2 eine Kraft nach oben und die zweiten Schenkel 64 auf den Lehnenträger 4 eine Kraft ebenfalls nach oben ausüben. Die Bewegung der Sitzplatte 2 nach oben ist durch

zwei seitliche Anschläge 57, die mit den Stuhlbeinen 5 fest verbunden sind und gegen die die ersten Federschenkel 62 anschlagen, begrenzt.

[0041] Hinsichtlich der Bewegungen von Sitzplatte 2 und Lehnenträgern 4 mit Rückenlehne 4' verhält sich der Stuhl 1 gemäß Fig. 3 und 4 so wie der Stuhl 1 gemäß Fig. 1 und 2; auch hier erfolgt also eine selbsttätige Anpassung der Vorbelastungskraft der Rückenlehne 4' an das Körpergewicht des Benutzers des Stuhls 1. Außerdem ist auch bei dem Stuhl 1 gemäß Fig. 3 und 4 die Synchronmechanik zur gekoppelten Verschwenkung von Sitzplatte 2 und Lehnenträger 4 mit Rückenlehne 4' gewährleistet. Da die gesamte Mechanik auch bei dem Stuhl 1 gemäß Fig. 3 und 4 unterhalb der Sitzplatte 2 sehr kompakt ist, kann auch dieser Stuhl 1 für Lager- und Transportzwecke gestapelt werden, wodurch sich eine sehr platzsparende Anordnung ergibt.

[0042] Die Fig. 5 und 6 der Zeichnung zeigen ein Ausführungsbeispiel des Stuhls 1, bei dem dieser als Bürodrehstuhl, also mit einer zentralen Stuhlsäule 5, ausgeführt ist. Die zentrale Stuhlsäule 5 besitzt an ihrem oberen Ende ein Kopfstück 51, durch das der mittlere, dritte Lagerbolzen 33 verläuft. Um diesen Lagerbolzen 33, der die dritte Schwenkachse 73 bildet, ist der Lehnenträger 4 verschwenkbar. An seinem oberen, hier nicht sichtbaren Ende trägt der Lehnenträger 4 wieder die Rückenlehne.

[0043] Weiterhin umfaßt auch der Stuhl 1 gemäß Fig. 5 und Fig. 6 eine Sitzplatte 2, die unterseitig vier vordere Lagerstützen 21 und zwei hintere Lagerstützen 22 aufweist. Schließlich gehört zu dem Stuhl 1 eine Feder 6, die hier ähnlich ausgeführt ist wie bei dem Beispiel gemäß den Fig. 1 und 2. Die Feder 6 ist, was Fig. 6 besonders verdeutlicht, in Ansicht W-förmig gebogen und spiegelsymmetrisch zur Längsmittelachse 20 der Sitzplatte 2 unter dieser angeordnet. Auch hier besitzt die Feder 6 zwei vordere, in Querrichtung der Sitzplatte 2 verlaufende Federabschnitte 61, die durch die vorderen Lagerstützen 21 verlaufen und die die erste Schwenkachse 71 bilden. Seitlich außen verlaufen zwei Federschenkel 62 von den Federabschnitten 61 nach hinten. Mit ihrem hinteren Teil sind die Federschenkel 62 in zwei seitlichen äußeren Einspannhülsen 56 festgelegt. Die Einspannhülsen 56 sind am jeweils äußeren Ende von zwei Flügeln 52 fest angebracht, die ihrerseits fest mit dem Kopfstück 51 der zentralen Stuhlsäule 5 verbunden sind.

[0044] Zwei innere Federschenkel 64 verlaufen von den Federabschnitten 61 ebenfalls nach hinten und sind in ihrem Endbereich einstückig miteinander verbunden. In diesem Bereich stützen sich die Federschenkel 64 oberseitig auf der Verlängerung 41 des Lehnenträgers 4 ab. Die Feder 6 ist so vorgespannt, daß sie auf die Sitzplatte 2 eine nach oben gerichtete Kraft und auf die Verlängerung 41 des Lehnenträgers 4 eine nach unten gerichtete Kraft ausübt. Die nach unten gerichtete, auf die Verlängerung 41 des Lehnenträgers 4 ausgeübte Kraft bewirkt eine Vorbelastung der Rückenlehne in Richtung zu einem Benutzer des Stuhls.

[0045] Hinsichtlich seiner Funktion entspricht der Stuhl gemäß den Fig. 5 und 6 den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 1 bis 4. Auch hier wird also eine selbsttätige Anpassung der Vorbelastungskraft der Rückenlehne in Abhängigkeit vom Gewicht des Benutzers des Stuhls 1 erreicht. Zugleich ist auch hier eine Synchronmechanik bei der Bewegung von Sitzplatte 2 und Lehnenträger 4 gegeben. Wie besonders die Fig. 5 verdeutlicht, ist auch bei der Ausführung des Stuhls 1 als Bürodrehstuhl die Mechanik unterhalb der Sitzplatte 2 sehr kompakt und benötigt nur eine geringe Bauhöhe sowie nur wenige Einzelteile.

1. Stuhl (1) mit einer Sitzplatte (2), die von einer zentralen Stuhlsäule oder mehreren Stuhlbeinen (5) getragen ist, und mit einem Lehnenträger (4), der unter der Sitzplatte (2) nach hinten und hinter der Sitzplatte (2) nach oben verläuft und eine Rückenlehne (4') trägt, wobei die Sitzplatte (2) nahe ihrer Vorderkante um eine horizontal quer verlaufende erste Schwenkachse (71) verschwenkbar gelagert ist, wobei die Sitzplatte (2) nahe ihrer Hinterkante um eine parallele zweite Schwenkachse (72) verschwenkbar an dem Lehnenträger (4) angelenkt ist, wobei der Lehnenträger (4) um eine zwischen erster und zweiter Schwenkachse (71, 72) parallel zu diesen verlaufende dritte Schwenkachse (73) verschwenkbar an der zentralen Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen (5) angelenkt ist und wobei eine Federanordnung vorgesehen ist, die auf die Sitzplatte (2) eine nach oben gerichtete Kraft und auf die Rückenlehne (4') eine nach vorne gerichtete Kraft ausübt, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Federanordnung mindestens eine aus einem gebogenen Federstahlstab oder -draht bestehende, an der zentralen Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen (5) gehaltene Feder (6) mit mindestens je einem ersten und zweiten Federschenkel (62, 64) umfaßt,

daß die Feder (6) mit einem oder mehreren Federabschnitten (61) gelenkig mit der Sitzplatte (2) diese tragend verbunden ist und zugleich die erste Schwenkachse (71) bildet und

daß die Feder (6) einerseits an der Sitzplatte (2) und andererseits an dem Lehnenträger (4) so abgestützt und so vorgespannt ist, daß sie auf die Sitzplatte (2) die nach oben weisende Kraft und auf den Lehnenträger (4) eine die Rückenlehne (4') nach vorne vorbelastende Kraft ausübt.

2. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lehnenträger (4) eine über die dritte Schwenkachse (73) hinaus nach vorne weisende, einen Hebelarm bildende Verlängerung (41) aufweist und daß die Feder (6) an der Lehnenträger-Verlängerung (41) abgestützt ist und auf diese eine nach unten gerichtete Kraft ausübt.

3. Stuhl nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federanordnung durch zwei in Draufsicht U-förmig gebogene Federn (6) gebildet ist, die nebeneinander spiegelsymmetrisch unter der Sitzplatte (2) angeordnet sind, wobei jeweils der erste U-Federschenkel (62) nach hinten weisend an der Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen (5) eingespannt ist, wobei der U-Bogen der Feder (6) den mit der Sitzplatte (2) verbundenen Federabschnitt (61) für die erste Schwenkachse (71) bildet und wobei jeweils der zweite U-Federschenkel (64) an der Verlängerung (41) des Lehnenträgers (4) abgestützt ist.

4. Stuhl nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei die Federanordnung bildenden U-förmig gebogenen Federn (6) zu einer einstückigen, in Draufsicht W-förmig gebogene Feder (6) zusammengefaßt sind, die symmetrisch zur Längsmittelachse (20) der Sitzplatte (2) unter dieser angeordnet ist.

5. Stuhl nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen (5) für jeden ersten Federschenkel (62) je eine Einspannhalterung (56), vorzugsweise eine Einspannhülse, fest angebracht ist.

6. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lehnenträger (4) an der dritte Schwenkachse

(73) endet und daß die Feder (6) hinter der dritten Schwenkachse (72, 73) am Lehnenträger (4) abgestützt ist und auf diesen eine nach oben gerichtete Kraft ausübt.

7. Stuhl nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, 5
daß die Federanordnung durch zwei Schenkelfedern (6) mit je einem gewendelten Federkörper (65) und je zwei Federschenkeln (62, 64) gebildet ist, wobei die Federn (6) nebeneinander spiegelsymmetrisch unter der Sitzplatte (2) angeordnet sind, wobei jeweils der Federkörper (65) die dritte Schwenkachse (73) umgibt, wobei jeweils der erste Federschenkel (62) nach vorne weisend an der Sitzplatte (2) abgestützt ist und an seinem Vorderende den mit der Sitzplatte (2) verbundenen Federabschnitt (61) für die erste Schwenkachse (71) 10 bildet und wobei jeweils der zweite Federschenkel (64) nach hinten weisend am Lehnenträger (4) abgestützt ist.

8. Stuhl nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, 20
daß die zwei die Federanordnung bildenden Schenkelfedern (6) zu einer einstückigen Doppel-Schenkelfeder zusammengefaßt sind, die symmetrisch zur Längsmittelachse (20) der Sitzplatte (2) unter dieser angeordnet ist.

9. Stuhl nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, 25
daß an der Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen (5) für jeden ersten Federschenkel (62) je ein dessen Bewegung nach oben hin begrenzender Anschlag (57), vorzugsweise einen Anschlagplatte, fest angebracht ist.

10. Stuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet, daß unterseitig an der Sitzplatte (2) mindestens zwei vordere Lagerstützen (21), durch die die erste Schwenkachse (71) verläuft, und mindestens zwei hintere Lagerstützen (22), durch die die zweite Schwenkachse (72) verläuft, angebracht 35 sind.

11. Stuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung der dritten Schwenkachse (73) unter der Sitzplatte (2) ein stab- oder rohrförmiger Lagerbolzen (33) angeordnet ist, der 40 fest mit der Stuhlsäule oder den Stuhlbeinen (5) verbunden ist und auf dem der Lehnenträger (4) verschwenkbar gelagert ist.

12. Stuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet, daß die Anlenkung der Sitzplatte (2) an dem Lehnenträger (4) und die zweite, hintere Schwenkachse (72) weggelassen sind und daß die Sitzplatte (2) und der Lehnenträger (4) unsynchronisiert unabhängig voneinander verschwenkbar sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

Fig. 1

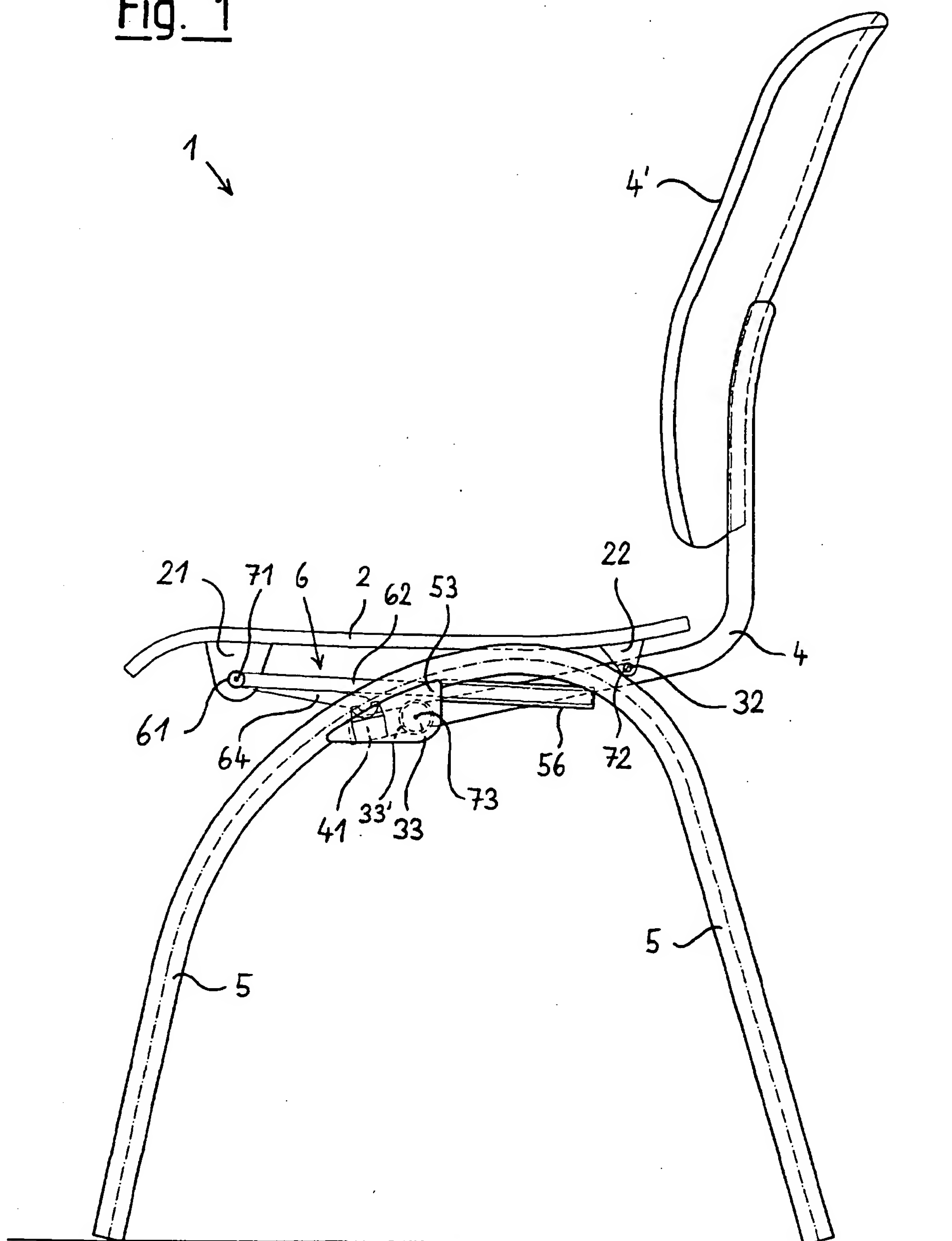


Fig. 2

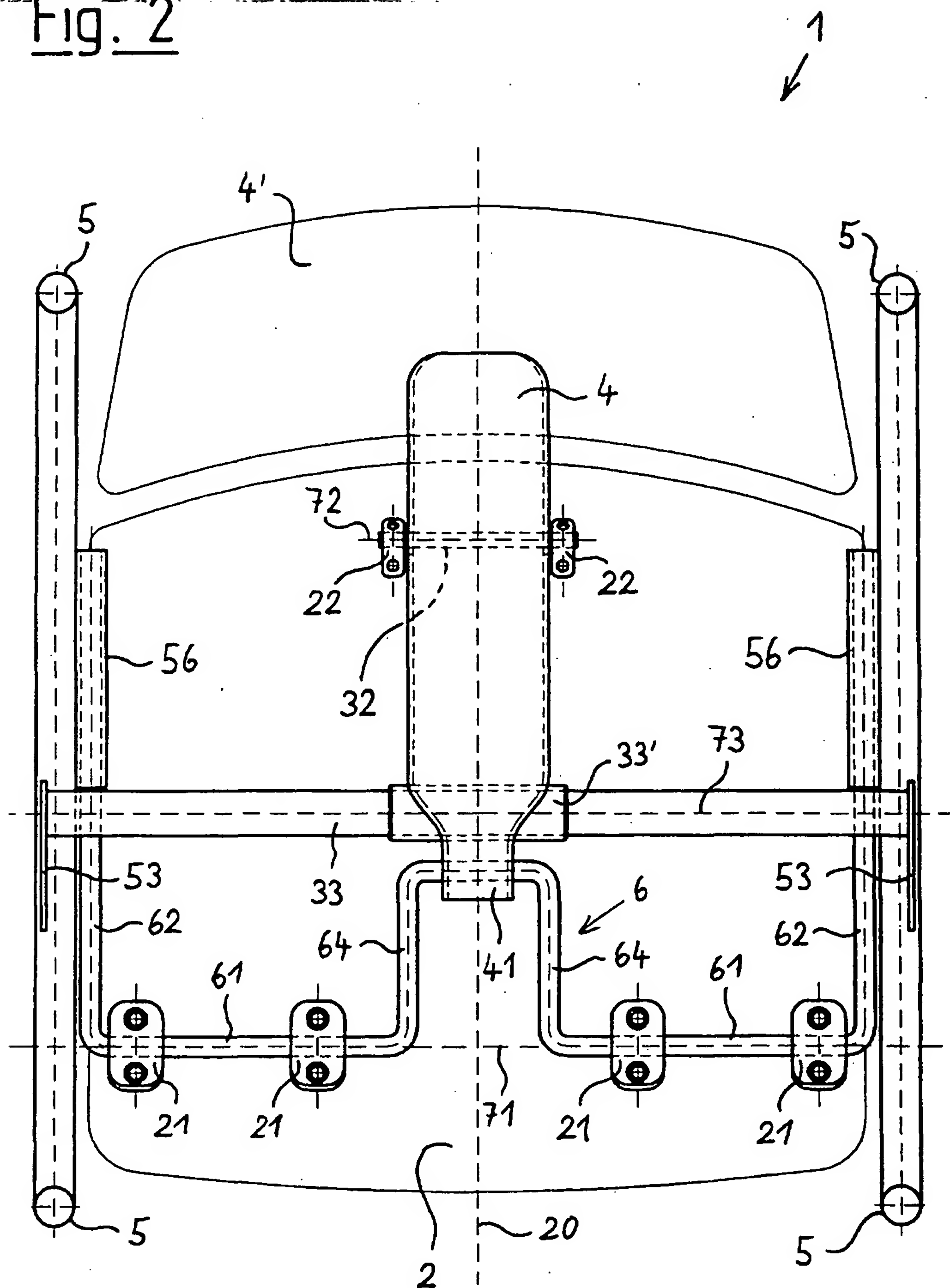


Fig. 3

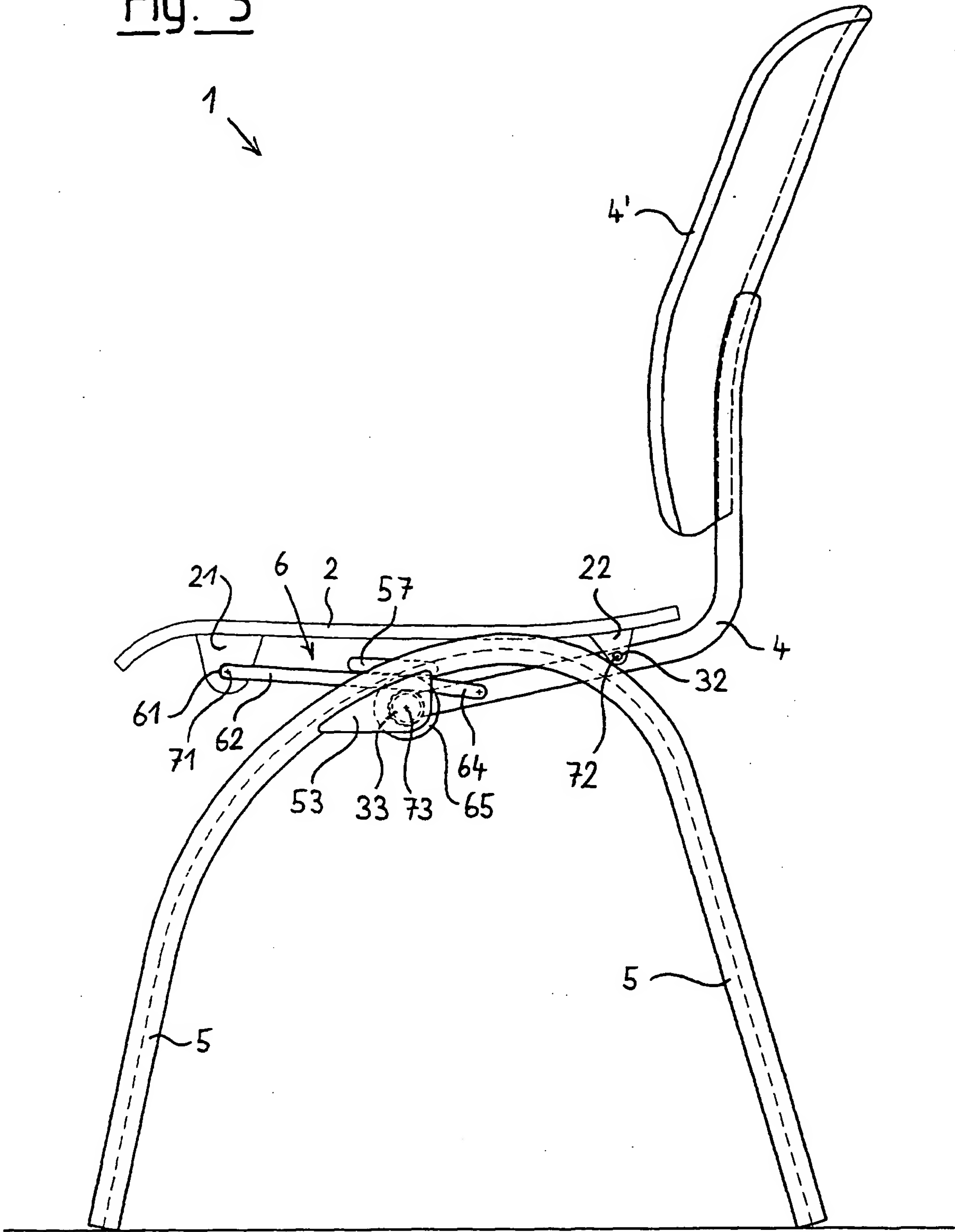


Fig. 4

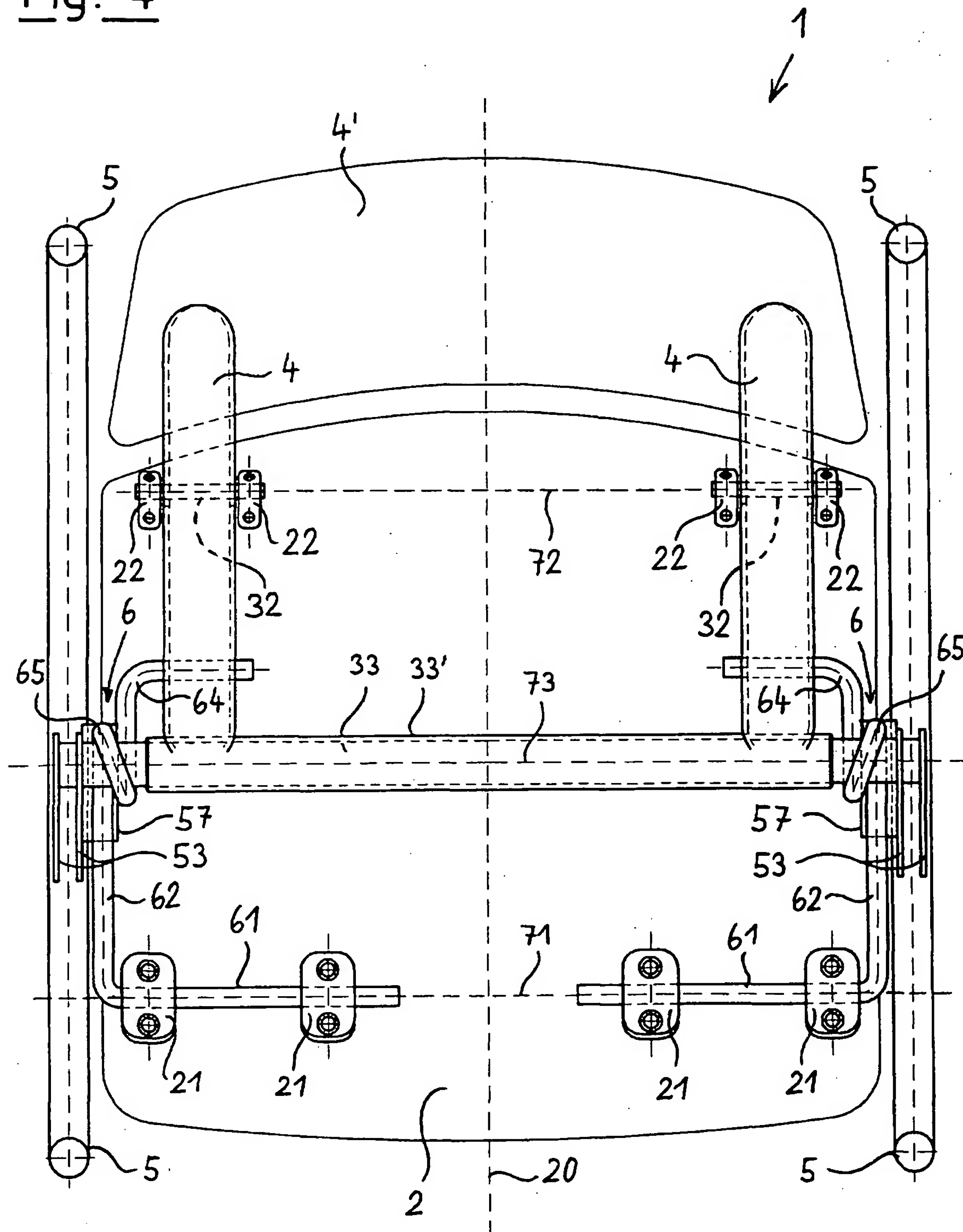


Fig. 5

1 ↓

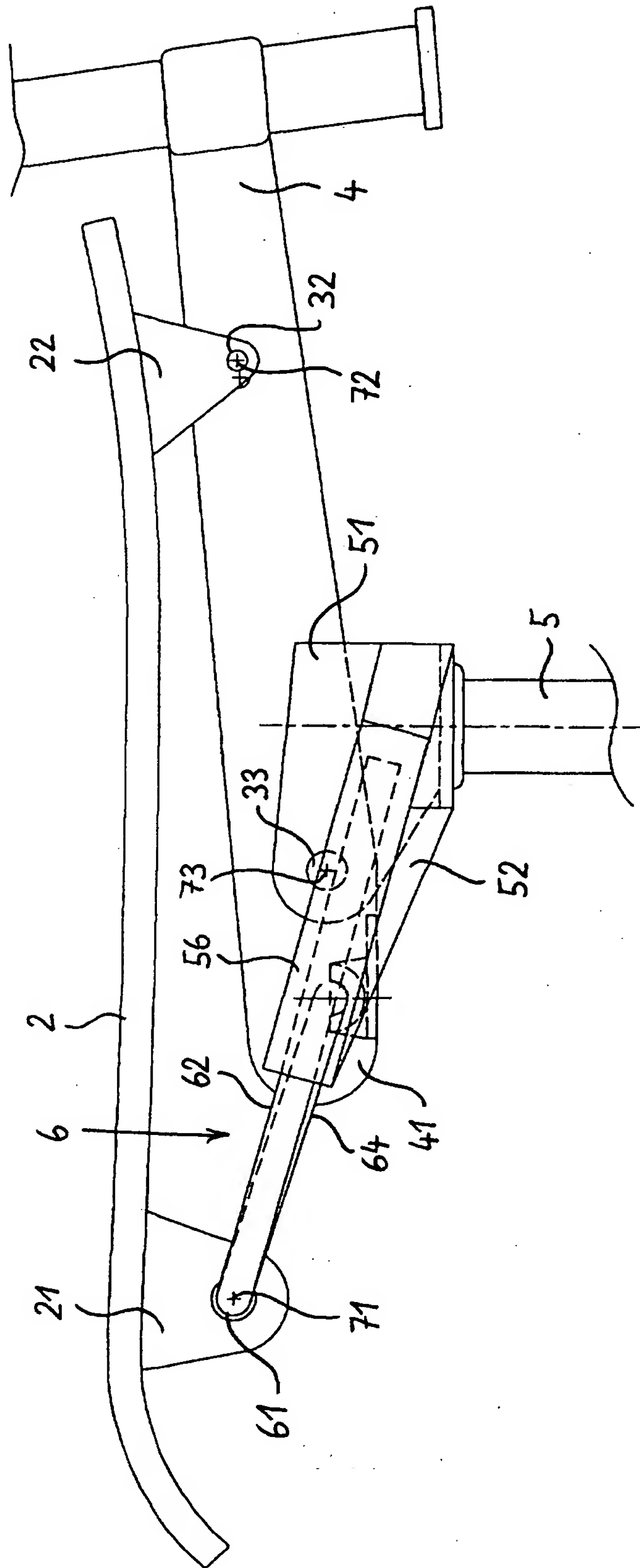


Fig. 6

